

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Щелоков Я.М., Лисиенко В.Г., Чесноков Ю.Н., Лаптева А.В.

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия

Рассмотрены основные положения Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон (ФЗ) «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты РФ». В законе введено понятие «наилучшая доступная технология». Описаны критерии достижения целей охраны окружающей среды, определяющие наилучшую доступную технологию. Проведено сравнение требований справочного документа ЕС по наилучшим доступным технологиям с фактическими показателями отечественных металлургических предприятий.

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, металлургия, производство чугуна, справочный документ ЕС.

Main status of Federal law «About introduction the changes in Federal law (FL) «On environmental protection» and certain legislative acts of the Russian Federation». The concept of «best available technology» is in law introduced. The criteria for achieving the goals of environmental protection, determining the best available technology are described. The comparison of requests of EU inquiry document of best available technology with practically indices of home metallurgical enterprises is carried out.

Keywords: best available technology, metallurgy, production of pig iron, EU inquiry document.

С 01.01.2015 г. вступил в действие Федеральный закон от 21.06. 2014 г. № 219 «О внесении изменений в Федеральный закон (ФЗ) «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты РФ». Данный ФЗ внес принципиальные поправки в существующий ФЗ от 10.01.2002 г. № 7 «Об охране окружающей среды». Впервые на уровне ФЗ введено понятие «наилучшая доступная технология» (НДТ) – это технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения. Введена государственная поддержка хозяйственной и (или) иной деятельности в целях охраны окружающей среды, которая может осуществляться по следующим направлениям:

- содействие в осуществлении инвестиционной деятельности, направленной на внедрение наилучших доступных технологий и реализацию иных мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду;
- содействие в осуществлении использования возобновляемых источников энергии, вторичных ресурсов, разработке новых методов контроля над загрязнением окружающей среды и реализацией иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В частности, при внедрении НДТ предусмотрено предоставление налоговых льгот в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о налогах и сборах; предоставление льгот в отношении платы за негативное воздействие на окружающую среду в порядке, установленном настоящим Федеральным законом и принимаемыми в соответствии с ним нормативными правовыми актами Российской Федерации; выделение средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации.

Принципиальным является то, что критериями для достижения целей охраны окружающей среды для определения наилучшей доступной технологии, являются:

- наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу времени или объема производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги, либо другие предусмотренные международными договорами Российской Федерации показатели;
- экономическая эффективность ее внедрения и эксплуатации;
- применение ресурсосберегающих и энергосберегающих методов, т.е. это разворот на комплексный подход.

Предложено ввести перечень областей применения наилучших доступных технологий и установить порядок разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям в каждом виде экономической деятельности. При разработке отечественных справочников могут использоваться международные информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям. Здесь, конечно, речь идет о Директиве Европейского Союза 2008/1/ЕС по комплексному предотвращению и контролю загрязнений (IPPC) и о других справочниках НДТ ЕС. Наибольший интерес для нас представляет справочник ЕС по НДТ черной металлургии [1] как по наиболее энергоемкому виду экономической деятельности. Нами выполнен перевод ряда глав этого справочника и рассмотрена возможность их использования применительно к нашим условиям [2].

Структура справочника дана в таблице. Практически пятая часть НДТ – это технологии общего назначения, в рамках экологической системы управления (EMS): экология, энергетика, материальные потоки, отходы, побочные продукты и др. [1].

Общие сведения о справочнике ЕС НДТ

№/№	Разделы справочника	Номера НДТ	Количество НДТ	
			Число	%
1	Системы экологического менеджмента	1–18	18	18,95
2	НДТ для агломерационных фабрик	19–32	14	14,73
3	НДТ для производства окатышей	33–41	9	9,47
4	НДТ для коксовых печей	42–58	17	17,89
5	НДТ для доменных печей	59–74	16	16,85
6	НДТ для конвертерного производства стали с непрерывной разливкой	75–86	12	12,64
7	НДТ для электросталеплавильного производства с непрерывной разливкой	87–95	9	9,47
	Всего		95	100

Для сравнения отметим, что в структуре справочного документа ЕС по НДТ обеспечения энергоэффективности энергетического оборудования общего назначения [3] вопросы энергетического менеджмента, энергетического планирования, энергоэффективного проектирования, развития инициатив и поддержание мотивации персонала, мониторинга и измерений, сравнительного энергетического анализа (бенчмаркинг) и др. занимают не менее половины общего объема справочного документа.

Наиболее топливоемким в черной металлургии является производство чугуна – это 50 % потребления топлива в отрасли. Данный фактор нашел отражение в справочном документе ЕС по НДТ в черной металлургии. Практически 60 % всех НДТ это технологический комплекс по производству чугуна (см. таблицу) и в первую очередь производство кокса и непосредственно чугуна. И только 22 % НДТ посвящены производству стали. Это самый скромный раздел НДТ, если еще учесть, что в конвертерном и электрошлаковом разделах часть НДТ повторяется по обработке шлака, организации циклов оборотного водоснабжения, организации сброса сточных вод от установки по непрерывной разливке стали (УНРС), литью стали в требуемую форму. Поэтому следует отметить, что число НДТ по производству стали вряд ли можно считать достаточным, учитывая, что в настоящее время этот раздел отличается высокой электроемкостью.

В целом справочный документ ЕС по НДТ в черной металлургии представляет определенный интерес для наших металлургических предприятий. Но следует обратить внимание на то, что энергетические взаимозависимости в ЕС на заводах с полным металлургическим циклом имеют заметные отличия от наших заводов с аналогичными технологическими схемами [1].

1. Большое количество самых разнообразных альтернативных восстановителей в доменной печи, как заменителей дорогого кокса (НДТ 70). Это уголь, каменноугольная смола, масла, жиры, коксовый газ, вплоть до отходов пластмасс, несмотря на то что это нередко ведет к снижению качества металла и росту выбросов загрязнителей. В России такого разнообразия чаще всего не наблюдается по причине возможности использования относительно дешевого природного газа.

2. Существенно отличается в ЕС и технологическая схема потоков газообразных топлив в агломашинах, коксовых батареях и другом оборудовании. Коксовый, доменный, конвертерный газ и смеси этих газов составляют основу энергетической системы металлургического завода. Эти побочные продукты металлургических процессов являются основой топливного баланса технологических агрегатов вместо принятого у нас за основу природного газа. То есть топливно-энергетические балансы заводов в ЕС существенно отличаются от наших. Более того, конвертерный газ у нас вообще не используется как топливо вне системы газоотводящих трактов конвертеров.

3. Система управления тепловой энергией также имеет заметные отличия. Основным теплоносителем является пар как для технологических процессов (доменный цех, вакуумная обработка стали, очистка изделий перед покрытием, травлением и др.), так и при работе установок ВЭР для комбинированного производства электрической и тепловой энергии (УСТК, станы горячей прокатки и др.). При этом электростанции, работающие, в том числе, на первичном топливе, должны использоваться для выполнения роли резервной мощности и поддержания стабильного давления в паровой сети.

4. НДТ 2 по управлению энергетикой предусматривает «проведение энергетических аудитов, как это установлено в справочном документе ЕС по НДТ ENE [3] для определения экономически оправданных энергосберегающих возможностей». Федеральный закон от 28.12.2013 года № 399-ФЗ практически перевел энергетические аудиты в статус добровольных в связи с переходом от энергоаудита к энергосервису. Как показывает практика ЕС, энергетические аудиты необходимы «для определения экономически оправданных энергосберегающих возможностей», в том числе, и в практике реализации энергосервисных контрактов.

5. НДТ 74 о нагреве доменного дутья. Следует отметить, что здесь существенный прорыв достигнут при использовании конструкции воздухонагревателя Калугина (ВНК), в которой предусмотрена кольцевая форкамера, расположенная между стенками купола и насадочной камерой. За счет роста температуры дутья достигается снижение удельного расхода кокса. Справочник ЕС подобные достижения РФ не рассматривает.

Пожалуй, главный вывод, который хочется сделать, сравнивая черную металлургию ЕС и РФ, состоит в том, что отечественный металлургический комплекс, перейдя в рыночную систему экономических координат, продолжает недооценивать энергетические возможности металлургических технологий [2, гл. 3]. Это мешает снижению энергоемкости производства чугуна и стали [4].

Вывод

Разработка справочника по НДТ обеспечения энергетической эффективности черной металлургии РФ является актуальной задачей. По данным [1], в ЕС энергоемкость производства стали около 18 ГДж/т жидкой стали, в РФ этот показатель, по известным данным, около 26 ГДж/т. Основная причина преимущества ЕС это высокая доля использования топливных ВЭР, именно по принципу когенерации. Более того, именно высокая энергоемкость производства черного металла является причиной ряда экологических проблем (парниковый эффект, рост отходов, используемых объемов воды и т.д.).

Список использованных источников

1. *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Iron and Steel Production. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and Control/ 2013/ Источник: <http://eippcb.jrc.es>.*
2. Щелоков Я.М., Лисиенко В.Г., Данилов Н.И. *Наилучшие доступные технологии обеспечения энергоэффективности энергоемких производств: учебно-справочное пособие. Екатеринбург: УрФУ. – 2014. 202 с.*
3. *Справочный документ по наилучшим доступным технологиям обеспечения энергоэффективности: русская версия. М.: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, 2009. 455 с. Источник: www.14000.ru.*
4. Щелоков Я.М. *Черная металлургия: проблемы, технологии, энергоемкость: учебно-методическое издание. Екатеринбург: УрФУ, РГО АИН им. А.М. Прохорова, 2012. 243 с.*